



#5/priority
11.9.01
www.sughrue.com
2100 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, DC 20037-3213
T 202.293.7060
F 202.293.7860

June 6, 2001

BOX PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231



Re: Application of Shingo YAMAUCHI and Shinichiro KUWABARA
METHOD AND SYSTEM FOR OPTIMIZING BATCH PROCESS OF
PREPARING SOLUTION
Assignee: FUJI PHOTO FILM CO., LTD.
Our Ref. Q64812

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including twenty-five (25) sheets of the specification, including the claims and abstract, and four (4) sheets of drawings. **The requisite U.S. Government Filing Fee, the executed Declaration and Power of Attorney, and Assignment will be submitted at a later date.** Also enclosed is the Information Disclosure Statement and PTO Form 1449 with references.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	14 - 20	=		x	\$18.00	=	\$0.00
Independent claims	4 - 3	=	1	x	\$80.00	=	\$80.00
Base Fee							\$710.00
TOTAL FEE							\$790.00

Priority is claimed from June 7, 2000, and July 4, 2000, based on Japanese Application Nos. 2000-170255, and 2000-202742 respectively. The priority documents are enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
Attorneys for Applicant

By: Darryl Mexic
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

DM:amt:rw1

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

1100 U.S. PTO
09/874357
06/06/01

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-170255

願 人

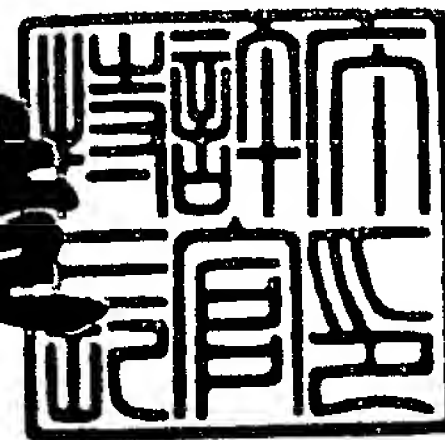
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3017009

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20000607B

【提出日】 平成12年 6月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03C 1/015

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 山内 慎吾

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 同時複数系統製造ラインにおける調製システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薬液を調製するための複数の汎用 1 次調製タンクと、各汎用 1 次調製タンクに個別に接続されている複数の汎用薬液ストックタンクと、各汎用薬液ストックタンクからの薬液を調製するための 2 次調製タンクとからなる調製系統を複数設け、

処方切り替え時には、前記各調製タンク及び薬液ストックタンクの内容物を入れ換えて調製を行うことを特徴とする同時複数系統製造ラインにおける調製システム。

【請求項 2】 前記汎用 1 次調製タンク及び汎用薬液ストックタンクは、前記調製系統毎に、この調製系統で用いる最大の計量・添加ライン数に設定したことを特徴とする請求項 1 記載の同時複数系統製造ラインにおける調製システム。

【請求項 3】 共通使用の薬液を調製する共通薬液用の 1 次調製タンクと、この共通薬液用の 1 次調製タンクに接続されている共通薬液ストックタンクと、この共通薬液ストックタンクからの薬液を前記複数の調製系統の各 2 次調製タンクに供給する配管とを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の同時複数系統製造ラインにおける調製システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、化学、食品、感光材料などの製造における同時複数系統製造ラインにおける調製システムに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

感光材料の製造においては、扱う原材料が多岐にわたること、同時に調製しなければならない塗布液が多層同時塗布の分だけの種類にならざるを得ないこと、原材料の要因変更や処方改良に伴う頻繁な液種変更が必要なことから、バッチプロセスを用いることが多い。

【 0 0 0 3 】

図 2 は、従来の感光材料の製造ラインにおける塗布液調製システムの要部を示す概略図である。この塗布液調製システムでは、同時に塗布する塗布液の分だけ塗布液調製タンク $10_1 \sim 10_3, \dots, 10_n$ や、これに薬液を供給する多数の薬液供給配管 11 や薬液計量器（図示せず）、 \dots 、専用の薬液ストックタンク $12_1 \sim 12_g$ 、これら薬液ストックタンク $12_1 \sim 12_g$ にストックする薬液を調製する汎用の薬液調製タンク $13_1 \sim 12_3, \dots$ などが必要になる。しかも、薬液供給配管 11 や薬液計量器の数は、膨大なものとなり、それに付随する自動弁類も含めると、初期に多大な設備投資を必要とする。また、ある種の添加物は、複数層の塗布液にまたがって添加が必要なため、例えば薬液ストックタンク 12_1 から複雑な分岐配管を設けることにもなり、処方変更の都度、分岐配管を増加したり、接続変更を行ったりする工事が必要になる。

【 0 0 0 4 】

これに対して、（１）特開平 4 - 9 5 7 0 0 号公報には、主配管を薬液ストック装置に接続し、各調製系統へ分岐配管で供給する薬液分配方法及び装置が提案されている。（２）また、特開平 7 - 7 1 6 9 9 号公報には、複雑多岐な配管の本数を抑制するために、ストック装置と次の下流側装置である薬液計量器との間に配管接続ステーションを設けて自動接続することが提案されている。（３）また、特開平 5 - 3 0 5 2 3 2 号公報には、配管を各種単位操作ステーションに集中させ、調製タンクそのものをステーション間で移動させることで配管の錯綜を避ける液体の調製方法が提案されている。（４）また、特開平 7 - 1 9 8 1 0 0 号公報には、配管そのものの存在は認めた上で、洗浄操作等の効率化を図った洗浄媒体・製品流体切換方法及び装置が提案されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記（２），（３）では付随する設備に巨額の投資を必要とするし、限られたステーションでは頻繁な処方変更には対応することができないため、すぐに追加投資を必要とする。また、上記（１），（４）では、配管をベースとしている分、投資は抑制されるが、新規の原材料を用いる場合や処方変更の

場合に、増設やまたは錯綜した配管群の中での接続変更が必要になる。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記課題を解決するためのものであり、配管や薬液ストックタンクの増設及び変更をすることなく、新規の原材料の追加や処方変更に対応することができるようにした同時複数系統製造ラインにおける調製システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、薬液を調製するための複数の汎用 1 次調製タンクと、各汎用 1 次調製タンクに個別に接続されている複数の汎用薬液ストックタンクと、各汎用薬液ストックタンクからの薬液を調製するための 2 次調製タンクとからなる調製系統を複数設け、処方切り替え時には、前記各調製タンク及び薬液ストックタンクの内容物を入れ換えて調製を行うものである。なお、前記汎用 1 次調製タンク及び汎用薬液ストックタンクを、前記調製系統毎に、この調製系統で用いる最大の計量・添加ライン数に設定することが好ましい。また、共通使用の薬液を調製する共通薬液用の 1 次調製タンクと、この共通薬液用の 1 次調製タンクに接続されている共通薬液ストックタンクと、この共通薬液ストックタンクからの薬液を前記複数の調製系統の各 2 次調製タンクに供給する配管とを備えることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の同時複数系統製造ラインにおける調製システムを実施した感光材料の塗布液製造ラインの要部を示す概略図である。塗布液は、感光材料の仕様に合わせて、必要な品種が作成される。このため、塗布液調製タンク $20_1 \sim 20_n$ は、感光材料の各層に対応して必要な品種分が設けられている。

【 0 0 0 9 】

各塗布液調製タンク $20_1 \sim 20_n$ には、配管 21 を介して汎用の薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ が接続されている。また、塗布液調製タンク $20_1 \sim 20_n$ と薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ との間の配管 21 には、薬液計量装置

2 3 が設けられている。薬液計量装置 2 3 は、必要量の薬液を塗布液調製タンク $2 0_1 \sim 2 0_n$ に送り出す。

【 0 0 1 0 】

薬液ストックタンク $2 2_1 \sim 2 2_n$ には、汎用の薬液調製タンク $2 5_1 \sim 2 5_n$ が接続されている。薬液調製タンク $2 5_1 \sim 2 5_n$ には、水、メタノール等の各種原料が投入され、所定の薬液が調製される。

【 0 0 1 1 】

これら複数個の薬液調製タンク $2 5_1 \sim 2 5_n$ 、薬液ストックタンク $2 2_1 \sim 2 2_n$ 、薬液計量装置 2 3 は個別に直列に接続されて、個別の薬液調製系統が縦割りで配列される。そして、これら複数個の薬液調製系統が各塗布液調製タンク $2 0_1 \sim 2 0_n$ に接続されて、塗布液 1 ～塗布液 n の塗布液調製系統 G A 1 ～ G A 3, . . . G A n が構成される。

【 0 0 1 2 】

本実施形態では、複数の塗布液調製系統 G A 1 ～ G A n において、長期にわたって同じ薬液を用いるため、共通使用の薬液を調製する共通薬液用の薬液調製タンク 3 0 と、この共通薬液用の調製タンク 3 0 に接続されている共通薬液ストックタンク 3 1 と、この共通薬液ストックタンク 3 1 からの薬液を各塗布液調製系統 G A 1 ～ G A n の各塗布液調製タンク $2 0_1 \sim 2 0_n$ に供給する分岐配管 3 2 と、図示省略の薬液計量装置とを備えている。これにより、共通で用いる薬液については、調製タンク 3 0、ストックタンク 3 1 からなる 1 つの薬液調製系統によって作成され、各塗布液調製タンク $2 0_1 \sim 2 0_n$ に送られる。

【 0 0 1 3 】

品種の異なる感光材料を製造する場合には、薬液の品種や処方毎に、薬液調製系統 G A 1 ～ G A n を新たに割り振って対応する。この場合に、薬液を入れ換える薬液調製系統 G A 1 ～ G A n では、洗浄液にて洗浄を行う。

【 0 0 1 4 】

このように、共通薬液の調製系統を除く他の薬液調製系統では、薬液調製タンク $2 5_1 \sim 2 5_n$ 、薬液ストックタンク $2 2_1 \sim 2 2_n$ 、計量装置 2 3 が各薬液調製系統 G A 1 ～ G A n 毎に縦割りの配列となるため、配管を機械的に整然と配

列することができ、メンテナンス性が向上する。また、配管が錯綜することがないので、無用な分岐やエルボー等の配管の使用が抑制され、洗浄性も向上する。しかも、共通薬液を除く他の薬液調製系統では、複数系統にまたがって薬液を供給することがないため、複雑な演算を必要とする薬液必要量の算出の際に、薬液残量を精度よく且つ容易に求めることができる。すなわち、従属している系統のみに焦点を当てることができるため、シンプル且つ精度よく必要量を算出することができ、廃棄処分となる余剰分の損失を少なくすることができる。

【 0 0 1 5 】

なお、各塗布液毎に薬液調製系統を縦割りに配列して専用の薬液調製系統とするので、場合によっては、異なった塗布液調製系統にて同一種の薬液を準備することも起こり得るが、制御システムの支援システムによって各々の系統での必要量のみを精度良く調製し準備することができる。したがって、従来方式同等のロスに抑制が可能である。また、分岐配管を介して薬液を各塗布液調製タンク $20_1 \sim 20_n$ に分配することがないので、作業ミスの防止も図れる。

【 0 0 1 6 】

なお、上記実施形態では、共通使用の薬液については、他の塗布液調製系統にまたがって供給するようにしたが、この共通使用の薬液も他の薬液調製系統のように、他の塗布液調製系統に供給することのない縦割り配列としてもよい。

【 0 0 1 7 】

上記実施形態では、感光材料の製造ラインにおける塗布液調製に本発明を実施したが、これは、その他の処理に実施してもよい。また、感光材料の製造ラインに限らず、化学プラントや食品製造プラントなどの他の分野において、同時に複数の薬液を製造する場合に本発明を実施してもよい。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、薬液を調製するための複数の汎用 1 次調製タンクと、各汎用 1 次調製タンクに個別に接続されている複数の汎用薬液ストックタンクと、各汎用薬液ストックタンクからの薬液を調製するための 2 次調製タンクとからなる調製系統を複数設けたから、複数の 1 次調製タンク、薬液ストックタンク、2 次調

製タンクが各系統毎に縦割りに配列されるため、配管類を整然と並べることができる。これにより、メンテナンス性及び洗浄性が向上する他に、薬液の必要量を算出するための薬液残量の算出を簡単に且つ精度よく求めることができる。また、複数系統にまたがって薬液を送ることが無くなり、操作ミスの発生が抑えられる。

【 0 0 1 9 】

各調製タンク及び薬液ストックタンクを汎用とし、処方切り替え時には、これらの内容物を入れ換えて調製を行うから、原材料の要因変更や処方改良に伴う頻繁な液種変更にも容易に対応することができ、多品種適性を持つ同時複数系統製造ラインにおける調製システムを提供することができる。すなわち、新商品や処方改良によって、新規原料の使用や、既存原料であっても添加先が異なる場合が発生しても、従来のように、薬液ストックタンク、計量装置、配管等を逐次増設する必要が無く、柔軟に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の同時複数系統製造ラインにおける調製システムを実施した塗布液製造ラインの要部を示す概略図である。

【図 2】

従来の塗布液製造ラインの要部を示す概略図である。

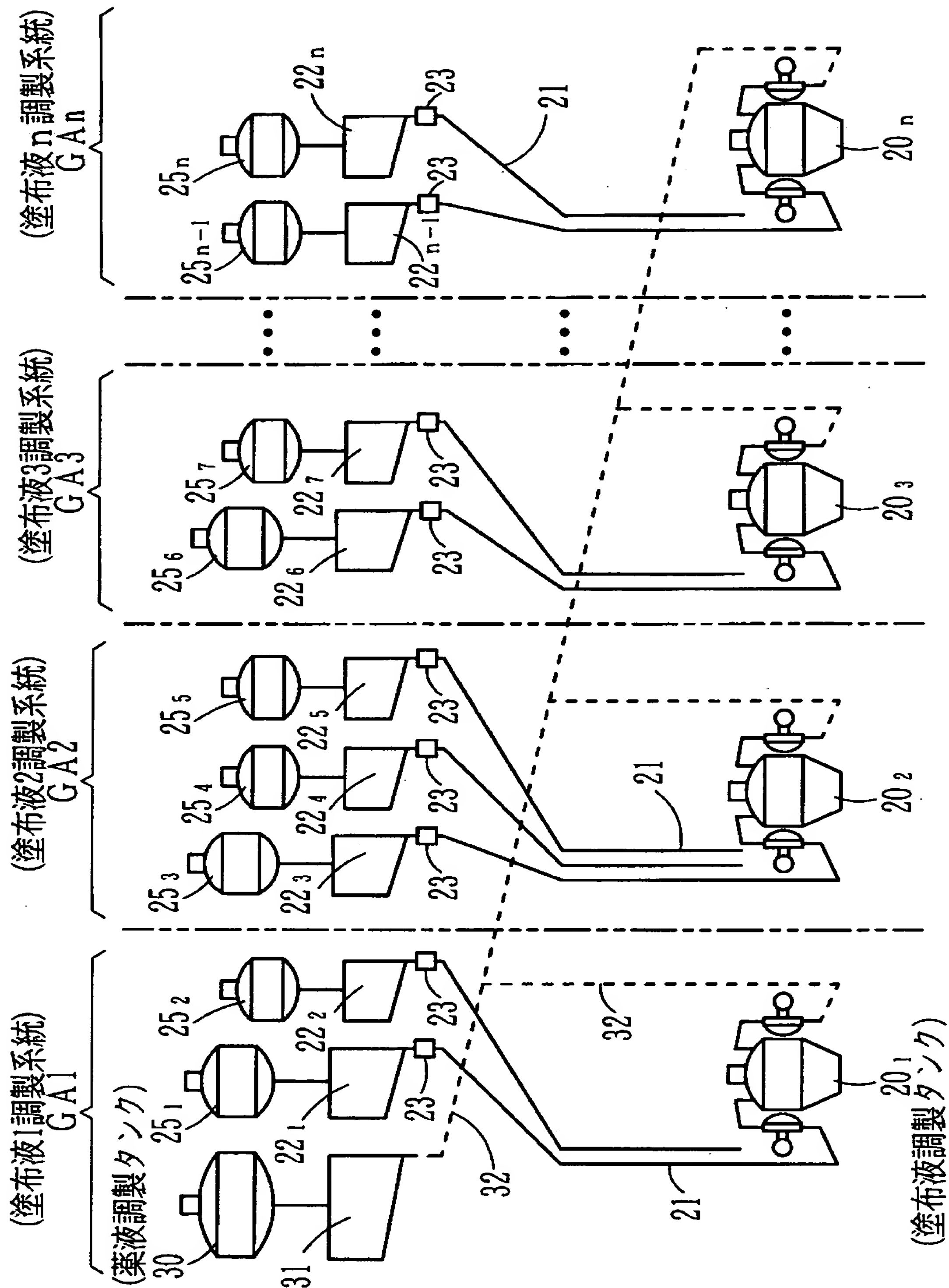
【符号の説明】

- 2 0 ₁ ～ 2 0 _n 塗布液調製タンク
- 2 2 ₁ ～ 2 2 _n 薬液ストックタンク
- 2 3 薬液計量装置
- 2 5 ₁ ～ 2 5 _n 薬液調製タンク
- G A 1 ～ G A n 塗布液調製系統
- 3 0 薬液調製タンク
- 3 1 共通薬液ストックタンク
- 3 2 分岐配管

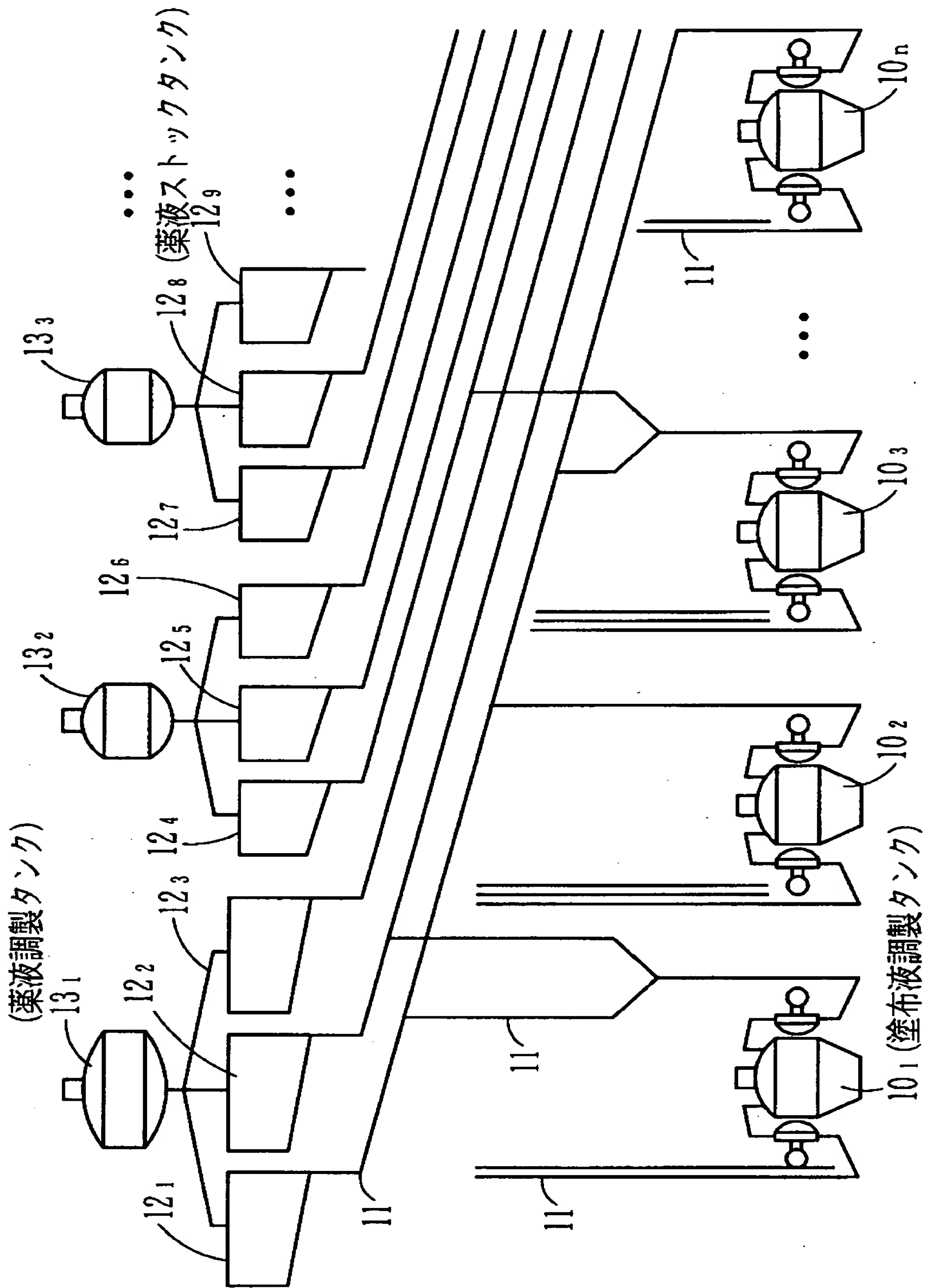
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同時複数系統の製造ラインにおいて、多品種適性を持たせる。

【解決手段】 感光材料の製造に必要な塗布液の種類数分の塗布液調製系統 $GA_1 \sim GA_n$ を設ける。各塗布液調製系統 $GA_1 \sim GA_n$ を、1つの塗布液調製タンク $20_1 \sim 20_n$ と、複数の汎用薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ と、複数の汎用薬液調製タンク $25_1 \sim 25_n$ とから構成する。これら薬液調製タンク $25_1 \sim 25_n$ と薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ とを対応させて個別に接続し、これらを縦割りの配列にする。新たな品種の感光材料の製造や、処方改良の場合に、薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ の内容物を品種や処方毎に入れ換える。新たな配管や薬液ストックタンク $22_1 \sim 22_n$ 等を増設することなく、多品種適性が向上する。縦割りの配列のため、分岐やエルボ等の配管個所が少なくなり、メンテナンス性及び洗浄性が向上する他に、薬液残量の算出が容易且つ精度よく行える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社